

Լ. Ս. ՄԱՐԿՕՅԱՆ, Ա. Դ. ՆԱԼԲԱՆԴՅԱՆ, Ն. Լ. ԳՐԻԳՐՅԱՆ, Ի. Բ. ԲԱԳԴԱՏԱՐՅԱՆ,  
Ա. Ա. ՄՈՒՐԱԴՅԱՆ, Մ. Ս. ՄՍԱԵԼՅԱՆ

## ВЛИЯНИЕ САПОНИНОВ НА РОСТ МИКРООРГАНИЗМОВ

В статье приводятся результаты изучения влияния сапонинов, выделенных из различных видов флоры Армении, на рост различных микроорганизмов и клубеньковых бактерий. Обнаружена различная чувствительность исследованных микроорганизмов к сапонинам.

Среди природных химических соединений сапонины являются широко распространенными. Они обнаружены во многих растениях флоры различных стран мира. Нарастающий интерес к ним обусловлен тем, что многие из них обладают определенной биологической активностью и прежде всего широким спектром фармакологического действия [5—7]. Многие сапонины входят в состав различных лекарственных средств. Обнаружено, что в ряде случаев они проявляют антимикробное и анти-вирусное действие [2—4]. Однако следует отметить, что сведения о влиянии сапонинов на микроорганизмы ограничены, в то время как более подробная информация о взаимодействии микроорганизмов и сапонинов создала бы возможность заметно расширить спектр их применения.

В настоящей работе исследовалось влияние сапонинов на рост различных групп микроорганизмов: клубеньковых бактерий, грибов, бактерий, актиномицетов и дрожжей.

*Материал и методика.* Сумма сапонинов была выделена из неизученных видов растений: *Allium atroviolaceum* Boiss (луковицы), *Saponaria viscosa* C. A. Mey. (все растение), *Caltha palustris* L. (надземная часть) и *Verbascum aureum* (C. Koch.) (плоды). Сапонины выделялись из высушенного, предварительно обезжиренного хлороформом материала метанольной (или водно-метанольной) экскрецией с последующим осаждением их ацетоном и очисткой повторным осаждением.

Микроорганизмы засеивались в чашках Петри на различные питательные среды: бобовая для клубеньковых бактерий и МПА для остальных культур. В каждую лунку, сделанную на агаре, вносилось 0,2—0,3 мл 1% и 2% растворов суммы сапонинов, выделенных из указанных видов растений. Контрольным вариантом служили микроорганизмы, выращенные на сахарозе. Наблюдения велись через 3—5 суток в зависимости от вида микроорганизма.

*Результаты и обсуждение.* Исследования показали, что *Bac. albidus* (табл.) 1 заметно чувствителен к сапонинам из *Al. atroviolaceum* и *S. viscosa*, причем при высокой концентрации сапонинов из *Al. atroviolaceum* наблюдалось подавление роста. Сапонины из *C. palustris* и *V. aureum* не оказывали влияния на *Bac. albidus*.

Таблица 1

Действие различных сапонинов на рост микроорганизмов (зоны угнетения или стимуляции, диам/мм)

Испытуемые культуры	Вещества									
	Сахароза		сапонины							
			Allium atroviolaceum		Saponaria viscosa		Caltha palustris		Verbascum aureum	
	1%	2%	1%	2%	1%	2%	1%	2%	1%	2%
<i>Bac. cereus</i> —614	х. р.	х. р.	— 13	— 15	х. р.	х. р.	х. р.	х. р.	х. р.	х. р.
<i>Bac. albidus</i> —212	х. р.	х. р.	+ 20	— 13	+ 25	х. р.	х. р.	х. р.	х. р.	х. р.
<i>Bac. mycoides</i>	х. р.	х. р.	— 14	— 22	— 15	с. уг.	с. уг.	с. уг.	— 15	
<i>B. coli</i>	х. р.	х. р.	+ 13	х. р.	х. р.	х. р.	+ 20	+ 20	+ 13	
<i>St. aureus</i>	х. р.	х. р.	х. р.	х. р.	+ 13		х. р.	х. р.	х. р.	х. р.
<i>Act. globisporis citreus</i>	х. р.	х. р.	х. р.	х. р.	х. р.	х. р.	х. р.	х. р.	х. р.	х. р.
<i>Aspergillus</i> —18	х. р.	х. р.	— 20	— 20	х. р.	— 25	х. р.	х. р.	— 20	— 25
<i>Candida albicans</i>	х. р.	х. р.	— 27	— 30	х. р.	х. р.	х. р.	х. р.	— 22	— 30

— означает ингибирование, + стимулирование роста; х. р. — хороший рост; с. уг. — слабое угнетение роста.

Рост *Bac. cereus* угнетается лишь суммой сапонинов из *Al. atroviolaceum*, а *Bac. mycoides* — всеми препаратами сапонинов. Различную чувствительность к сапонинам проявляют *B. coli* и *St. aureus*. Рост *B. coli* в присутствии сапонинов из *Al. atroviolaceum*, *C. palustris* и *V. aureum* заметно стимулируется, а в случае с *S. viscosa* изменений в ростовых процессах не наблюдается. У *St. aureus* стимулирование роста наблюдается лишь под влиянием суммы сапонинов из *S. viscosa*, к остальным препаратам он не чувствителен. Препараты сапонинов из *Al. atroviolaceum*, *S. viscosa*, *V. aureum* полностью подавляют рост *Aspergillus*—18, *Act. globisporis* нормально растет в среде всех исследуемых препаратов сапонинов. Рост *Candida albicans* угнетается сапонидами из *Al. atroviolaceum* и *V. aureum*, а на остальных сапонидах растет наравне с контролем.

Культивирование клубеньковых бактерий в присутствии сапонинов показало (табл. 2), что штаммы клубеньковых бактерий чечевички во всех случаях опытов растут слабо.

Различную чувствительность к исследуемым сапонидам проявляет штамм гороха. Слабое подавление роста последнего наблюдается при культивировании на среде сапонинов из *S. viscosa*, в остальных случаях отмечено значительное подавление роста.

Рост штамма сои слабо подавляется всеми исследуемыми препаратами сапонинов, а штаммы вики и люцерны заметно чувствительны к сапонидам *C. palustris* и *V. aureum*. Интересно отметить, что сапонины, выделенные из *Allium stripatum* Rgl., *Verbascum* sp. и *Saponaria of-*

Таблица 2

Действие различных сапонинов на рост клубеньковых бактерий, диам/мм

Виды и номера клубеньковых бактерий	Вещества									
	сапонины									
	Сахароза		Allium atroviolaceum		Saponaria viscosa		Caltha palustris		Verbascum aureum	
	1%	2%	1%	2%	1%	2%	1%	2%	1%	2%
Фасоли—90	+++	+++	+	+	+	+	++	++	+	++
Чечевицы—69	+++	+++	+	+	+	+	+	-	+	+
Гороха—144	+++	+++	+	+	++	++	+	+	+	+
Вики—145	+++	+++	+	++	+	++	+	-25	+	+
Сои—648	+++	+++	++	++	++	++	++	++	++	++
Люцерны—21	+++	+++	++	+	++	++	+	+	+	+

Степень роста слабый, средний, хороший обозначены знаками +, ++, +++ соответственно.

ficinalis L., оказывали аналогичное действие на Candida albicans, B. coli, St. aureus [1, 12, 16]. Результаты проведенных исследований показали, что сапонины в одних случаях стимулируют, в других ингибируют рост различных микроорганизмов, причем обнаруживается определенная видовая специфичность к сумме сапонинов, выделенных из различных растений.

Институт ботаники АН АрмССР,  
Институт микробиологии АН АрмССР

Поступило 11.III 1975 г.

Լ. Ս. ՄԱՐԿՈՍՅԱՆ, Ա. Դ. ՆԱԼԲԱՆԴՅԱՆ, Ն. Լ. ԳՐԻԳՈՐՅԱՆ,  
Ի. Բ. ԲԱԴԳԱՍԱՐՅԱՆ, Ա. Ա. ՄՈՒՐԱԴՅԱՆ, Մ. Ս. ՄՈՒՍԱԵԼՅԱՆ

ՍԱՊՈՆԻՆՆԵՐԻ ԱԶԴԵՑՈՒԹՅՈՒՆԸ ՄԱՆՐԵՆԵՐԻ ԱՃԻ ՎՐԱ

Ա մ փ ո փ ո լ մ

Ուսումնասիրվել է Հայաստանի ֆլորայի Allium atroviolaceum Boiss, Saponaria viscosa. C. A. Mey., Caltha palustris L., Verbascum aureum (C. Koch.) տեսակներից անջատված սապոնինների ազդեցությունը մանրէների տարբեր խմբերի (սնկեր, պալարաբակտերիաներ, ակտինոմիցետներ, շաքարասնկեր) 14 տեսակների աճի վրա: Ուսումնասիրվող սապոնինների պրեպարատները առանձին դեպքերում իսթանում կամ ճնշում են մանրենների աճը, իսկ որոշ դեպքերում նկատվում է նորմալ աճ:

Փորձերը ցույց են տալիս, որ տարբեր բույսերից անջատված սապոնինների նկատմամբ գոյություն ունի տեսակային առանձնահատկություն:

## Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Вичканова С. А., Адгина В. В., Макарова Л. В., Рубинчик М. А. Тр ВИЛР, 14, 191, 1971.
2. Вичканова С. А., Горюнова Л. В. Тр. ВИЛР, 14, 204, 1971.
3. Мишустин Е. Н., Наумова А. Н. Изв. АН СССР (серия биол.), 6, 3, 1955.
4. Налбандян А. Д. Биологический журнал Армении, 28, 1, 1973.
5. Панков Д. В. Лекарственные средства из растений. М., 1962.
6. Пхеидзе Т. А., Мадаева О. С. Тр. Ин-та фармакохимии Груз. АН, вып. 10, 233, 1967.
7. Соколова Л. Н. Мат-лы Всесоюзн. научн. конф. по фармакологии и клин. изучению лекарств. препаратов из растений, ВИЛР, М., 1972.
8. Турова А. Д. Мат-лы Всесоюзн. научн. конф. по фармакологии и клинич. изучению лекарств. препаратов из растений, ВИЛР, М., 1972.
9. Турова А. Д., Чукичева М. Н., Никольская Б. С. Лекарственные средства растительного происхождения (фармакологическое и клиническое изучение лекарственных растений). М., 1954.
10. Турова А. Д., Гладких А. С., Гордеева С. П. Мат-лы Всесоюзн. конф., посв. 90-летию Казанского вет. ин-та. Казань, 1963.
11. Турова А. Д., Гладких А. С. Фармакология и токсикология, 27, 2, 1964.
12. Щербановский Л. Р. Растительные ресурсы, 1, 133, 1971.
13. Щербановский Л. Р., Нилов Г. И. Прикладная биохимия и микробиология, 3, 6, 1967.
14. Kleyn J. G., Vacano N. L. Brewers. Digest., 41, 1966.
15. Olsen R. A. Physiol. Plantarum 22 (3) 507, 1973.
16. Wolters B. Planta, 79, 1, 1968.
17. Wolters B. Deutsche Apotheker. Zeitung, 47, 1966.
18. Schönbeck F. Angew. Bot., 42, 3—4, 1968.